

PAT-NO: JP404294380A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04294380 A

TITLE: INTERNAL LUBRICANT CLEANING BLADE

PUBN-DATE: October 19, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

LINDBLAD, NERO R

CARLSTON, RICHARD L

RELYEA, HERBERT C

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

XEROX CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03324497

APPL-DATE: December 9, 1991

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G021/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prolong the life of a cleaning blade by forming the blade of thermoplastic material containing a synthetic additive for lubrication.

CONSTITUTION: The synthetic lubricant additive 94 is added (for example, 10-20wt.%) in the lubricant area 98 of the cleaning blade 90 formed of the thermoplastic material. The life of the blade 90 is prolonged by homogeneously dispersing and containing the internal lubricant additive in the entire blade.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-294380

(43)公開日 平成4年(1992)10月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	1 1 1	6605-2H		
	3 0 3	6605-2H		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-324497

(22)出願日 平成3年(1991)12月9日

(31)優先権主張番号 6 2 8 5 5 4

(32)優先日 1990年12月17日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 590000798

ゼロックス コーポレイション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644

ロチェスター ゼロックス スクエア

(番地なし)

(72)発明者 ニーロ・アール・リンドブラード

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14519

ビーオーボックス491 オンタリオ リ

ツジロード 2091

(74)代理人 弁理士 小堀 益

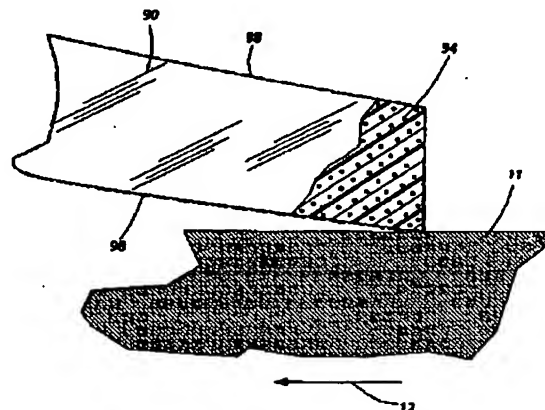
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内部潤滑クリーニングブレード

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 潤滑のための合成添加剤を有する熱可塑性材料で形成して、クリーニングブレードの延命を計る。

【構成】 熱可塑性材料で形成されたクリーニングブレード90の潤滑剤領域98の中に合成潤滑添加剤94を添加(たとえば、10乃至20重量パーセント)する。内部潤滑添加剤をブレード全体に均質に分散して有することによりクリーニングブレード90の寿命が延長される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 粒子を有する表面をクリーニングするための装置であって、合成潤滑添加剤を包含した材料で構成され、表面から粒子をクリーニングするための手段と、表面が前記クリーニング手段に抗して移動して摩擦力を発生し、その間に表面を損傷することなく表面から粒子を除去するように、表面と前記クリーニング手段との間で相対運動を付与するための手段とを包含することを特徴とする装置。

【請求項2】 前記クリーニング手段が、フレームと、一方の自由端が縁を形成し表面に対して圧接し他端が前記フレームによって支持されたブレードを具備する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】 前記ブレードの合成潤滑添加剤が、表面と前記ブレードの縁との間の領域に潤滑を与えることにより、表面と前記ブレードの縁との間の動的摩擦を減少させる請求項2に記載の装置。

【請求項4】 前記ブレードの材料が熱可塑性重合体である請求項3に記載の装置。

【請求項5】 前記ブレードが、 1.4×10^4 乃至 3.5×10^4 kg/cm² の範囲にあるたわみ係数を有する請求項3に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明は、一般的に電子写真印刷に関し、より詳細には光導電性部材に付着する粒子を除去するためにこの電子写真印刷に使用されるクリーニングブレードに関する。

【0002】 ポール・スペンサー (Paul Spencer) およびドナルド・ジェー・フィッシャー (Donald J. Fisher) によるゼロックス・ディスクロージャー・ジャーナル (Xerox Disclosure Journal) Vol. 1; No. 4, 1976年4月発行, 79頁「含浸ポロメリック生地クリーニングブレード」は、ポリウレタンと一体に接着された不織繊維の多孔質材料の使用を示唆しており、このポリウレタンは低摩擦即ち潤滑剤を含む種々の物質を含浸されている。

【0003】 サダマツ (Sadamatsu) に対する米国特許第3,936,183号明細書は、ブレード材料上の表面コーティングについて述べている。

【0004】 欧州特許第0329144号A2は、ポリウレタンプレポリマーとシリコンオイルとを溶剤中で反応させることによって形成されたシリコン改質プレポリマーを開示している。

【0005】 リンブラード (Linblad) に対する米国特許第4,970,561号明細書は、ただコーティングの孔内に注入された潤滑剤を有する金属ブレードを開示している。

【0006】 図1は、本発明の特徴を内部に組込んでいる電子写真印刷機を示す概略正面図である。

【0007】 図2は、図1の電子写真印刷機に使用されたクリーニングブレードの1つの形状を例示する概略正面図である。

【0008】 図3は、図2に符号3として示した領域の拡大断面図である。

【0009】 本発明が有利な用途を見出す複写機は、光導電性表面11を有する感光体ベルト10を利用する。ベルト10は矢印12の方向に移動して、ベルトの連続する部分を進め、ベルトの移動通路の周囲に配置された種々の処理部を順次通過させる。ベルト10はストリッピングローラ14、テンションローラ16、および駆動ローラ20のまわりに架け渡されている。駆動ローラ20は適当な手段、例えばベルト駆動機構でモータ21に連結されている。ベルト10は、1対のばね(図示せず)によりテンションローラ16を所望ばね力でベルト10に対し弾性的に付勢して緊張状態に維持されている。ストリッピングローラ14およびテンションローラ16の両方共、回転可能に取付けられている。これらのローラはアイドラーで、ベルト10が矢印12の方向に移動するのに伴い自由に回転する。

【0010】 続けて図1を参照しながら説明すれば、まずベルト10の一部分が帯電部Aを通過する。帯電部Aでは、コロナ装置22が感光体ベルト10を比較的高い実質上一様の正または負のいずれかの電位に帯電させる。

【0011】 露光部Bでは、原稿がフラッシュランプ32による照明を得るために透明プラテン30上に下向きに配置される。原稿から反射された光線はレンズ33を介して反射され感光体ベルト10の帯電部分に照射され、該感光体ベルト上の電荷を選択的に消失させる。これは、静電潜像を、原稿内に含まれている情報領域に対応するベルト上に記録する。それに代えて、格納されている電子情報に従って感光体を像状に放電するためにレーザを設けてもよい。

【0012】 その後、ベルト10は静電潜像を現像部Cに進める。現像部Cでは、少なくとも2つの現像剤ハウジング34、36のうち一方を、静電潜像を現像する目的でベルト10に接触させる。ハウジング34および36は対応するカム38および40で現像位置の中に、また外に移動することができ、該カム38および40はモータ21によって選択的に駆動される。各現像剤ハウジング34および36は磁気ブラシロール42および44のような現像装置を支持し、該磁気ブラシロールは現像剤混合物(即ちキャリアビーズおよびトナー)を静電潜像に接触するように進めるために回転磁気部材を設けている。静電潜像はトナー粒子をキャリアビーズから引き付け、それによりトナーパウダー像を感光体ベルト10上に形成する。もし2色の現像剤を必要としなければ、第2の現像剤ハウジングを省略することができる。

【0013】 次いで、ベルト10は、現像された潜像を

3

転写部Dに進める。転写部Dでは、紙コピーシートのような支持材料のシートを、ベルト10上に現像されている潜像に接触するように進める。コロナ発生装置46はコピーシートを適正な電位に帯電し、該コピーシートが感光体ベルト10に付着されるとともにトナーパウダー像が感光体ベルト10からシートに引き付けられるようにしてある。転写後、コロナ発生装置48はコピーシートを逆の極性に帯電してコピーシートのベルト10に対する付着を解除し、その際シートはストリッピングローラ14でベルト10から剥取られる。

【0014】支持材料49のシートは供給トレイ50から転写部Dに進められる。シートはシートフィーダー52によりトレイ50から供給され、コンベア56に沿って転写部Dに進められる。

【0015】転写後、シートは定着部Eに矢印60の方向に移動し続ける。定着部Eは、全体を参照符号70で示した定着組立体を具備し、該定着組立体は転写されたトナーパウダー像をシートに永久的に定着させる。好ましくは、定着組立体70はバックアップローラ74と押圧係合するようにした加熱定着ローラ72を具備し、トナーパウダー像は定着ローラ72に接触する。このように、トナーパウダー像は永久的にシートに定着され、このようなシートはシュート62を介して排出部80即ち仕上げ部に向けられる。

【0016】各コピーが行われた後に感光体ベルト10上に残っている残留粒子は、ハウジング92内の残留粒子の除去のためのクリーニングブレード90とオーガ91の組合せで清掃部Fにおいて除去できる。除去された残留粒子は廃棄のために貯留することができる。

【0017】マシンコントローラ96は好ましくは公知のプログラマブルコントローラ或いは複数のコントローラの組合せであって、これは通常通りすべてのマシンステップおよび記述された機能を制御する。コントローラ96は多種多様の検出装置に応答して機械の制御を強化し、また必要がある場合に診断操作のユーザーインターフェース（図示せず）への接続を図る。

【0018】以上述べた通り、本発明による複写機は、いくつかの周知の装置のうちいずれでもよい。特定の電子写真処理、紙の取扱い、および制御機構において本発明に影響を与えることなく種々の変形が予想される。

【0019】次に図2について説明すれば、図2はベルト10の光導電性表面11と清掃関係にあるクリーニングブレード90を示す。ブレード90を表面11に密着接触するように支持するためにブレードホルダー93が設けられる。クリーニングブレードエッジ95は、ブレード90と結像表面11とが触れて密着接触を形成するところに配置してある。図2に示したドクターリングモードでは、クリーニングブレードエッジ95は、残留粒子18を結像表面11から除去する際のスクレーバとして作用する。クリーニングブレードエッジ95は、結像

4

表面11が図示の方向12に移動すると、結像表面11と摩擦接触状態にある。

【0020】クリーニングブレード90は、クリーニングエッジ95でのタッキングを避ける剛体の熱可塑性部材または同様の材料でできている。ブレードの剛性は、ブレードの厚さとたわみ係数によって決めることができる。例を挙げれば、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）の合成添加剤を含むポリアセタル製の熱可塑性ブレードは、約 1.4×10^4 乃至 3.5×10^4 kg/cm²（約 2×10^5 乃至 5×10^5 psi）のたわみ係数を有する。適正な負荷と共にクリーニングブレード90の剛性は、感光体ベルト10と清掃関係にあるとき、クリーニングブレード90がトナー上に乗り上がるのを阻止する。

【0021】ブレードホルダー角度 θ は典型的には約 10° 乃至 25° の範囲にある。熱可塑性複合ブレード90の作用角度 β は約 5° 乃至 15° の範囲にある。典型的には、ブレードホルダー93から延びるブレード90の自由長さは、約10.2mm（約0.4インチ）であり、ブレード90の厚さは、0.0508乃至0.508mm（0.002乃至0.020インチ）の範囲にある。既述のブレード機構は単なる一例であり、他のブレード機構は可能である。

【0022】次に本発明の特定要件について説明すれば、図3はクリーニングブレード90複合材料の部分断面図を示す。本発明に従えば、図3に示す通り、重合体熱可塑性材料（例えば、デルリン（Delrin（登録商標））のようなポリアセタル、ポリカーボネート、ポリアミド、および超高分子量ポリエチレン）は、クリーニングブレード90に使用される合成潤滑添加剤94を包含する複合材料を生成するために、潤滑添加剤（例えばPTFE、カイナ（Kynar）、シリコン、グラファイト、窒化ホウ素および二硫化モリブデン（MoS₂））と融解混合または加熱ミル混合する。熱可塑性材料内の合成添加剤94は、クリーニングブレード90表面上に微視状の潤滑剤領域98を生成する。これらの領域98はブレード90の表面をすべすべした感じとなし、図2に示した表面11とブレードエッジ95との間に潤滑機能を生成する。潤滑剤領域の結果として、摩擦係数が減少し、したがってブレードの過剰の摩擦が減少する。例えば、ウレタンおよび潤滑された熱可塑性クリーニングブレード材料の動的摩擦係数は、移動する清浄なガラス表面および有機体の感光体表面上で測定した。動的摩擦係数は4乃至7の範囲にある。移動する清浄なガラス表面上において、これらのウレタンクリーニングブレードの場合、摩擦が3乃至5で変化する。これらの値はゼログラフィックコピー機にみられる値に比べて高い。トナーおよび潤滑添加剤のない場合、摩擦は約5倍大きい。移動するガラスおよび感光体表面上でのデルリン（Delrin（登録商標））の動的摩擦係数はそれ

5

それ0.17および0.12であり、摩擦の動的係数が著しく減少する。PTFE潤滑剤をデルリン(Delrin (登録商標))に混合すると、摩擦は清浄ガラスおよび感光体についてそれぞれ0.075および0.086低下する。クリーニングブレードと感光体との間の摩擦が減少すると、ブレードからトナーを除去するのに要するブレード力も減少する。従って、摩擦の極めて低い値はブレードの摩耗ばかりでなく、感光体表面の摩耗にも影響を及ぼす。

【0023】続けて図3について説明すれば、熱可塑性材料内に混合される添加剤の量は重量パーセント基準で決められる。クリーニングブレード90と結像表面11との間の十分な潤滑機能を提供するとき、重量パーセント(たとえば、10乃至20重量パーセント)は十分であると考えられる。

【0023】合成潤滑添加剤94(例えばPTFE、カイナ(Kynar)、シリコン、グラファイト、空化ホウ素および二硫化モリブデン(MoS_2))は、クリーニングブレード90表面の連続的な潤滑を提供する。ブレード90材料の一部として、混合添加剤94は、ク
リーニングブレードエッジ95と結像表面11との間における相対運動中の摩擦接触の結果として、潤滑剤を絶えずブレードエッジ95に供給する。エッジ95と表面11との間におけるこの摩擦接触は、表面に潤滑領域98を提供し、クリーニングブレードエッジ95が結像表面11に接触して残留粒子18を除去する際潤滑機能を生成する。典型的なクリーニングブレード装置では、潤滑剤はクリーニングブレードの外面上に被覆し、および/または結像表面に塗布しなければならない。ブレード上に被覆している潤滑剤または結像表面に添加した潤滑剤が一旦使い尽くされると、摩擦力の増加がブレードの

6

急速な摩耗の原因となり、これはブレードの交換を必要とする。本発明は、内部潤滑添加剤を有することによりこの問題を回避する。この潤滑剤はブレード全体に均質に分散され、ブレードの寿命のためにブレードの表面で利用でき、ブレードの寿命のためにブレード表面上に存在する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の特徴を内部に組込んでいる電子写真印刷機を示す概略正面図である。

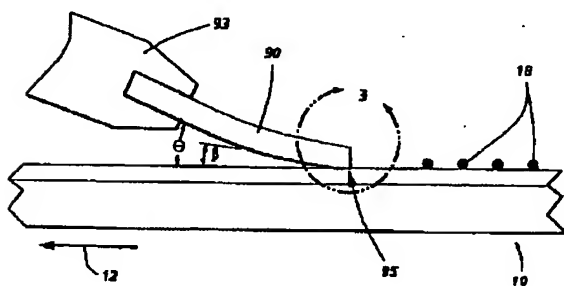
【図2】 図1の電子写真印刷機に使用されたクリーニングブレードの1つの形状を例示する概略正面図である。

【図3】 図2に符号3として示した領域の拡大断面図である。

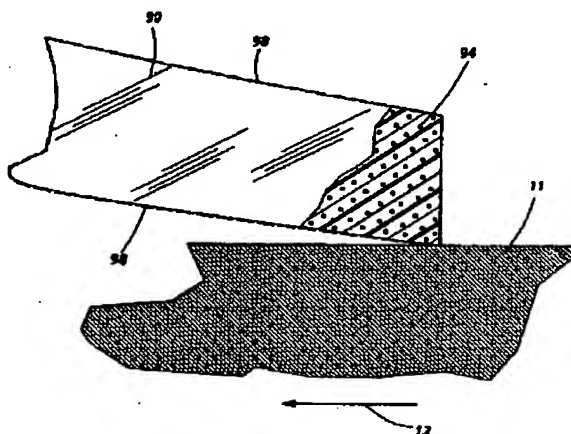
【符号の説明】

10 感光体ベルト、11 光導電性表面、12 矢印、14 ストリッピングローラ、16 テンションローラ、18 残留粒子、20 駆動ローラ、21 モータ、22 コロナ装置、30 透明プラテン、32 フラッシュランプ、33 レンズ、34、36 現像剤ハウジング、38、40 カム、42、44 磁気ブラシロール、46 コロナ発生装置、48 コロナ発生器、49 支持材料、50 供給トレイ、52 シートフィーダー、56 コンベア、60 矢印、62 シュート、70 定着組立体、72 加熱定着ローラ、74 バックアップローラ、80 仕上げ部、90 クリーニングブレード、91 オーガ、92 ハウジング、93 ブレードホルダー、94 合成潤滑添加剤、95 クリーニングブレードエッジ、96 マシンコントローラ、98 潤滑剤領域、A 帯電部、B 露光部、C 現像部、D 転写部、E 定着部、F 清掃部

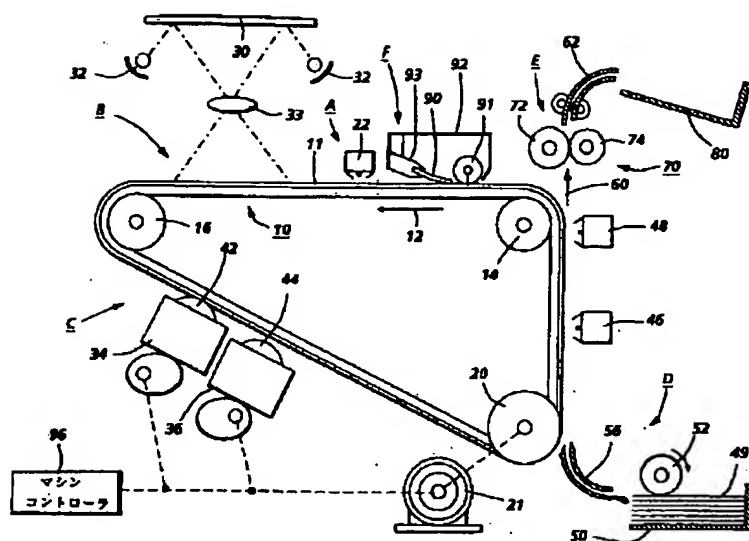
【図2】



【図3】



【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 リチャード・エル・カールストン
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14612
 ロチエスター ローダーポイントロード
 409

(72)発明者 ハーバート・シイ・レリーア
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14580
 ウェブスター グリーンスボロドライブ
 1615